

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.13.034

光固化复合树脂在前牙微创美学修复中的应用

陈 钊, 孙 菲

(陕西兔斯康医疗管理有限公司口腔诊所, 陕西 西安 710000)

[摘要]目的 探究在前牙微创美学修复中应用光固化复合树脂材料的效果。方法 选取2023年1月–2024年12月于陕西兔斯康医疗管理有限公司口腔诊所接受前牙微创美学修复的70例患者,以随机数字表法分为对照组和观察组,各35例。对照组给予常规修复,观察组给予光固化复合树脂修复,比较两组修复成功率、修复效果、修复满意度及不良反应发生率。结果 观察组修复成功率(97.14%)高于对照组(57.14%)($P<0.05$);观察组修复总有效率(97.14%)高于对照组(60.00%)($P<0.05$);观察组对多牙着色或变色、畸形过小牙、牙间隙、牙体表面缺损及切端缺损的修复满意度评分均高于对照组($P<0.05$);观察组不良反应发生率(5.17%)低于对照组(31.43%)($P<0.05$)。结论 选择光固化复合树脂材料进行前牙微创美学修复可有效提高修复成功率,对于提高整体修复效果具有积极作用,且修复后患者满意度较高,不良反应发生几率较低,值得临床应用。

[关键词] 前牙微创美学修复;光固化复合树脂材料;修复成功率

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)13-0137-04

Application of Light-curing Composite Resin in Minimally Invasive Aesthetic Restoration of Anterior Teeth

CHEN Zhao, SUN Fei

(Dental Clinic of Shaanxi Tusikang Medical Management Co., Ltd., Xi'an 710000, Shaanxi, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of light-curing composite resin material in minimally invasive aesthetic restoration of anterior teeth. **Methods** A total of 70 patients who received minimally invasive aesthetic restoration of anterior teeth in Dental Clinic of Shaanxi Tusikang Medical Management Co., Ltd. from January 2023 to December 2024 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 35 patients in each group. The control group received conventional restoration, and the observation group received light-curing composite resin restoration. The restoration success rate, restoration effect, restoration satisfaction and adverse reaction rate were compared between the two groups. **Results** The restoration success rate of the observation group (97.14%) was higher than that of the control group (57.14%) ($P<0.05$). The total effective rate of restoration in the observation group (97.14%) was higher than that in the control group (60.00%) ($P<0.05$). The restoration satisfaction scores for multi-tooth staining or discoloration, microdontia, diastema, tooth surface defect and incisal defect in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group (5.17%) was lower than that in the control group (31.43%) ($P<0.05$). **Conclusion** The application of light-curing composite resin material in minimally invasive aesthetic restoration of anterior teeth can effectively improve the restoration success rate, and has a positive effect on enhancing the overall restoration effect, with higher patient satisfaction after restoration and lower incidence of adverse reactions, which is worthy of clinical application.

[Key words] Minimally invasive aesthetic restoration of anterior teeth; Light-curing composite resin material; Restoration success rate

第一作者: 陈钊(1975.12-),男,陕西西安人,本科,主治医师,主要从事前牙修复方面工作

通讯作者: 孙菲(1987.10-),女,陕西西安人,本科,主治医师,主要从事美学修复方面工作

前牙微创美学修复 (minimally invasive aesthetic restoration of anterior teeth) 是指在尽可能保留牙体组织的前提下, 使前牙排列、形态与颜色改善, 以实现功能与美观统一的修复方式^[1]。既往常规修复方式在前牙修复中具有一定作用, 体现在常规金属烤瓷牙冠修复有助于恢复牙齿功能及形态, 并改善牙齿外观与颜色; 全瓷冠修复可提升美观, 拥有逼真色泽、良好生物相容性^[2]。但以上常规修复方式伴有些许不足, 需磨除大量牙体组织, 易增加牙齿敏感或压碎损伤等问题, 促使牙齿天然结构被破坏^[3]。另外, 修复过程复杂, 患者需反复就诊, 一定程度上延长了治疗周期, 增加了治疗费用。反之, 光固化复合树脂修复存在突出优势, 无需磨除大量牙体组织, 可最大限度保留患者牙齿天然结构, 避免牙髓受到刺激影响^[4]。同时, 该操作简单, 能够一次性完成修复操作, 缩短了治疗时间, 且光固化复合树脂的颜色丰富, 可高度还原天然牙齿的透明度以及色泽, 经修复后可维持牙齿美观度, 满足患者的外观需求^[5]。此外, 光固化复合树脂的价格便宜, 能够有效减轻患者经济压力^[6]。鉴于此, 本研究旨在探究光固化复合树脂在前牙微创美学修复中的应用效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月—2024年12月于陕西兔斯康医疗管理有限公司口腔诊所接受前牙微创美学修复的70例患者, 以随机数字表法分为对照组、观察组, 各35例。对照组男21例, 女14例; 年龄18~48岁, 平均年龄 (28.51 ± 3.47) 岁; 病程5个月~1.7年, 平均病程 (1.04 ± 0.18) 年; 病变牙: 前磨牙15例, 下前牙10例, 上前牙10例。观察组男20例, 女15例; 年龄18~47岁, 平均年龄 (28.46 ± 3.55) 岁; 病程5个月~1.6年, 平均病程 (1.03 ± 0.12) 年; 病变牙: 前磨牙17例, 下前牙12例, 上前牙6例。两组性别、年龄、病程及病变牙比较, 差异无统计学意义 $(P>0.05)$, 研究可比。患者均自愿签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合前牙微创美学修复指征; 认知功能及精神状态良好; 对本研究选择的修复材料无过敏史。排除标准: 依从性较差; 存在沟通障碍。

1.3 方法

1.3.1 对照组 给予常规修复: 以全瓷修复干预前

牙磨损患者, 提前制备合适基牙, 将切端、舌面、舌面分别按2.5 mm、1.2 mm及1.5 mm磨除, 打磨预备体时选择细粒度金刚砂车针, 清理干净倒凹, 填充以及取模借助硅橡胶完成, 放置24 h后临时修复体的管制以超硬石膏为主, 优先试戴, 随后微调, 并对颜色加以矫正, 按照修正参数进行永久修复体的制备, 前牙磨损位置和修复体的粘合选择树脂粘合剂, 再次核对修复情况并适度调整。

1.3.2 观察组 给予光固化复合树脂修复: ①前磨牙缺损区域的软垢、牙石等异物通过超声波清洗仪彻底清除; 随后评估患牙是否存在潜在隐裂、腐质、脱矿变色、釉质不规整、边缘锐利及残余组织等情况; 若合并牙髓病症, 则同期进行治疗; 同时纠正牙体倾斜、牙合面突出及咬合协调性不佳等问题, 牙髓保护采用氢氧化钙, 垫底处理则选用流动复合材料与玻璃离子材料; ②前牙磨损修复采用斜向分层填充固化技术及多层次逐层修复技术, 先根据前牙的磨损程度、形态特征及边角状态进行精准塑形, 随后使用光固化复合树脂进行光照固化处理, 持续30 s, 以确保其充分固化成型; 若前牙间隙偏大, 则在两侧开展同步修复, 从而修正缝隙, 维持牙列协调度以及整齐度; ③牙磨损修复后, 牙龈面、唇面、边缘及舌侧面的抛光打磨均采用抛光石、抛光杯及抛光碟完成; 随后对牙面进行清洁, 修复体边缘则采用光固化技术进行封闭修复, 以确保其色泽与光泽度达到预期标准。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组修复成功率 统计患者的修复成功率。修复成功判定标准: 修复体未出现破损、脱落或裂纹, 无缝隙且边缘之间紧密贴合; 无不适或痛感, 咬合功能正常; 邻牙和患牙形态及颜色一致, 表面光滑。修复失败判定标准: 修复体呈现边缘缝隙、脱落或崩裂; 咬合敏感且疼痛; 表面变色且粗糙, 与邻牙差异显著; 修复后出现牙龈萎缩、根尖周炎或牙髓持续疼痛。

1.4.2 评估两组修复效果 多牙着色或变色、畸形过小牙、牙间隙、牙体表面缺损及切断缺损均得到显著改善, 未出现牙龈炎、龋齿、牙髓炎、磨牙症等不良反应, 为显效; 多牙着色或变色、畸形过小牙、牙间隙、牙体表面缺损及切断缺损等改善明显, 偶尔出现牙龈炎、龋齿、牙髓炎、磨牙症等不良反应, 为有效; 不满足上述要求, 为无

效。总有效率=显效率+有效率。

1.4.3调查两组修复满意度 采用自拟《修复满意度问卷调查表》评估,包括多牙着色或变色、畸形过小牙、牙间隙、牙体表面缺损及切断缺损,每项分值0~100分,分数越高表明修复满意度越高。

1.4.4记录两组不良反应发生率 包括牙龈炎、龋齿、牙髓炎、磨牙症等。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组修复成功率比较 对照组修复成功20例,

失败15例;观察组修复成功34例,失败1例。观察组修复成功率为97.14% (34/35),高于对照组的57.14% (20/35) ($\chi^2=15.880, P < 0.05$)。

2.2 两组修复效果比较 观察组修复总有效率高于对照组 ($P < 0.05$),见表1。

2.3 两组修复满意度比较 观察组对多牙着色或变色、畸形过小牙、牙间隙、牙体表面缺损及切断缺损的修复满意度评分均高于对照组 ($P < 0.05$),见表2。

2.4 两组不良反应发生率比较 对照组发生牙龈炎3例,龋齿1例,牙髓炎3例,磨牙症4例;观察组发生牙龈炎1例,牙髓炎1例。观察组不良反应发生率为5.71% (2/35),低于对照组的31.43% (11/35) ($\chi^2=7.652, P < 0.05$)。

表1 两组修复效果比较 [$n(\%)$]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	35	23 (65.71)	11 (31.43)	1 (2.86)	34 (97.14) *
对照组	35	11 (31.43)	10 (28.57)	14 (40.00)	21 (60.00)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=14.339, P < 0.05$ 。

表2 两组修复满意度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	多牙着色或变色	畸形过小牙	牙间隙	牙体表面缺损	切断缺损
观察组	35	90.45 $\pm$ 2.31	96.02 $\pm$ 1.04	97.01 $\pm$ 1.00	92.47 $\pm$ 2.41	90.47 $\pm$ 3.54
对照组	35	81.45 $\pm$ 1.65	80.45 $\pm$ 0.84	76.48 $\pm$ 2.54	80.47 $\pm$ 3.33	79.47 $\pm$ 3.14
t		18.756	68.903	44.494	17.271	13.753
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

3 讨论

前牙微创美学修复的核心在于控制最小牙体预备量,以实现牙齿功能、色泽与形态的协调统一,其核心理念与当前保存牙科的发展趋势高度契合,已成为改善前牙外观的前沿技术方向。在临床治疗中,传统前牙修复方式曾是主要手段,其中烤瓷熔附金属冠借助金属基底给予强度,瓷层则能够还原天然牙色泽,常被应用于严重缺损牙齿修复领域中。全瓷冠具备出色生物相容性及透光性,在美观性上实现突破,被临床用于美观要求相对偏高的前牙修复患者。随着以上技术的大量使用,其存在的局限性也开始凸显。为保障修复体就位,需磨除大量健康牙体组织,以上行为会导致牙齿机械强度削弱,还会增加牙髓暴露

情况,同时反复试戴及反复取模等操作还增加了患者的就诊时间及经济压力。另外,金属基底冠其金属离子析出、全瓷冠过高硬度等均会磨损天然牙齿,导致长期修复效果减弱。

光固化复合树脂修复术凭借其独特优势,为前牙美学修复提供了新的路径与方向^[7]。在材料方面,现代纳米复合树脂中的纳米级填料可精准匹配天然牙釉质的光学特性,确保牙本质至釉质的自然渐变效果得以充分实现;操作方面,依托分层堆塑技术,医生可通过选用不同颜色及透明度的树脂材料,完成牙齿形态细节与表面纹理的全面重塑,使修复后牙齿在自然光下呈现逼真的光学效果。此外,该技术能最大限度减少牙体预备量,仅需去除受损或病变组织即可保留健康

牙体结构,有助于降低术后敏感的发生率;且单次就诊即可完成修复,有效提升了患者的治疗体验。针对四环素牙、氟斑牙等颜色异常病例,通过遮色树脂与美学树脂的联合应用,可在不损伤牙体组织的前提下改善牙齿色泽;对于牙间隙关闭或微小缺损修复病例,光固化复合树脂修复术亦能凸显高效、精准的优势,同时兼顾美学效果与功能需求^[8, 9]。研究表明^[10],光固化树脂由预聚体及树脂单体构成,其含有的大量活性官能团在紫外光照射下,可在光敏剂作用下发生聚合反应,形成耐腐蚀性涂膜。

本研究结果显示,观察组修复总有效率高于对照组($P<0.05$)。分析原因,光固化复合树脂材料具备独特固化方式以及化学结构,可紧密结合牙体组织,使得缺损位置得到及时填补,而牙齿咀嚼功能和形态恢复至正常状态^[11]。观察组修复满意度各项评分均高于对照组($P<0.05$)。考虑因为光固化复合树脂存在独特美学性能,可按照患者自然牙齿质地以及颜色做出合理调配。而经过以上材料修复以后,四周牙齿和经过修复后的牙齿在美观及色泽方面均保持一致,能够满足患者的美观需求^[12]。观察组不良反应发生率低于对照组($P<0.05$)。究其原因,光固化复合树脂具有良好生物相容性,牙髓刺激轻微,能够稳定口腔的化学性质,极少出现严重过敏迹象^[13]。常规修复材料需借助一些金属材料,大量释放的金属离子会影响口腔,增加过敏或牙龈变色问题,不仅会诱发一系列潜在风险,还会增加不适感^[14]。良好耐久性及机械性能是光固化复合树脂的主要优势,同时还存在极高抗耐磨性以及抗压性,日常咀嚼时各种应力能够有效承受,使得修复效果稳定性长期维持。常规修复材料存在老化及硬度不足问题,长期使用会增加磨损、脱落或修复体松动,引起修复失败,除了会增加患者治疗费用,还会带来额外痛苦^[15]。观察组修复成功率高于对照组($P<0.05$),进一步证实了光固化复合树脂修复效果优于常规修复,可有效提高修复成功率。此外,修复操作中还需注意,操作人员需要规范个人操作流程,注重细节,定期要求患者复查,尽可能保留自然牙。

综上所述,选择光固化复合树脂材料进行前牙微创美学修复可有效提高修复成功率,对于提高整体修复效果具有积极作用,且修复后患

者满意度较高,不良反应发生几率较低,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]黄艳青,汪磊,孙辉.纳米复合树脂和光固化复合树脂材料在前牙缺损修复中的美学效果及咀嚼功能对比[J].中国美容医学,2024,33(7):137-139.
- [2]张国庆,王卫国.树脂与CAD/CAM全瓷贴面修复前牙间隙效果比较[J].上海口腔医学,2024,33(6):647-650.
- [3]刘晓娟,张博宇,王永生,等.光固化复合树脂在前牙美容修复中的应用及对患者牙体形态的影响[J].中国美容医学,2022,31(1):139-142.
- [4]朱玉龙.树脂纳米陶瓷LavaUltimate髓腔内固位冠修复老年脑卒中病人短冠磨牙的疗效观察[J].安徽医药,2023,27(10):1981-1985,2124.
- [5]林祯灏,李素洁,刘礼杰,等.透明预成冠与光固化复合树脂修复用于乳前牙修复的美学价值比较[J].黑龙江医药,2023,36(3):570-574.
- [6]徐明慧,宋振宇.光固化复合树脂在前牙口腔美容修复中的应用效果以及对患者口腔健康状况的影响[J].医学美容,2024,33(21):13-16.
- [7]查建鑫.复合树脂高强纤维夹板前牙修复技术与超强粘接剂影响研究[J].粘接,2023,50(5):40-43.
- [8]程倩,马苑萍,王昊.复合树脂直接粘接技术在前牙美学粘接修复中的应用研究[J].粘接,2023,50(7):22-25.
- [9]刘振飞,刘洁,桂莉,等.光固化纳米树脂在前牙美学修复中的应用分析[J].中国美容医学,2022,31(12):146-149.
- [10]游洪霞,徐慧霞.纳米复合树脂材料与光固化复合树脂材料在前牙美容修复中的应用效果比较[J].临床医学,2021,41(2):27-29.
- [11]高健,刘大勇.不同固位形和树脂对前牙断冠再接应力影响的有限元分析[J].中国组织工程研究,2023,27(25):4063-4068.
- [12]王雪,安民.纤维桩树脂核冠修复上颌前磨牙缺损临床效果及抗折性能研究[J].陕西医学杂志,2023,52(2):180-183.
- [13]吴宁宁,李静,闫玉娟.树脂填充后全瓷贴面修复对上颌前牙缺损修复的有效性和美观性观察[J].口腔颌面修复学杂志,2023,24(2):122-126.
- [14]李亚萍,谢春.玻璃纤维桩树脂核用于修复上颌前牙区缺损临床效果观察[J].湖南师范大学学报(医学版),2022,19(3):82-85.
- [15]韩富蓉,范伟.复合树脂联合iRoot BP Plus治疗上颌前磨牙继发性牙根纵裂1例[J].口腔医学,2023,43(8):726-729.

收稿日期: 2025-5-19 编辑: 扶田